

IDENTIFIKASI STRUKTUR LAPISAN BAWAHPERMUKAAN DAERAH MANIFESTASI EMAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE MAGNETIK DI PAPANDAYAN GARUT JAWA BARAT

Oleh :
Rian Arifan Kahfi
J2D 003 208
2009

ABSTRACT

A geophysical investigation has been done using magnetics method at Papandayan, Garut, West Java. The aims of this research are to interpret the sub-surface geology structure at Papandayan based on 2D modelling and geological information.

Raw data processing was performed using IGRF (International Geomagnetism Reference Field) and diurnal variation correction to obtain total field magnetic anomaly. Upward continuation was performed at 150 meters height above reference spheroid for total field anomaly. Reduction to pole was performed to simplify interpretation process. Data acquired using Proton Precession Magnetometer (PPM) and Global Positioning System (GPS) Garmin during 3 days, which cover an area of 600 meter x 1100 meter and measurement spacing was 5 meter. Qualitative interpretation were done by upward continuation total field magnetic anomaly maps. While quantitative interpretation was done by 2D modelling by slicing *upward continuation* total field magnetic anomaly maps using *Geomodel*.

It is interpreted that Papandayan sub-surface geology structure was controlled by tuff rock with susceptibilities 1×10^{-5} in emu system, andesite rock with susceptibilities 0.0135 in emu system, porphyry rock 0.010 in emu system, intrusion rock with susceptibilities 0.013 in emu system, sedimentary rock with susceptibilities 7×10^{-5} in emu system, and sedimentary rock with susceptibilities 8×10^{-5} in emu system. Porphyry rock as gold prospect is interpreted as alteration zone of silicification.

Keyword: magnetics, gold, Papandayan.

INTISARI

Telah dilakukan penelitian geofisika dengan metode magnetik di Papandayan, Garut, Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur geologi bawah permukaan yang berpotensi memiliki emas di Papandayan berdasarkan hasil pemodelan 2D dan informasi geologi yang ada.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *Proton Precession Magnetometer* (PPM) dan *Global Positioning System* (GPS) Garmin selama 3 hari dengan luas area 600 meter x 1100 meter, spasi antar titik pengukuran 5 meter. Pengolahan data mentah dilakukan dengan koreksi IGRF (*International Geomagnetism Reference Field*) dan koreksi variasi harian untuk mendapatkan anomali medan magnet total. Kontinuasi ke atas dilakukan pada ketinggian 150 meter di atas sferoida referensi pada anomali medan magnetik total. Reduksi ke kutub dilakukan untuk menyederhanakan proses interpretasi. Interpretasi kualitatif dilakukan dengan menganalisis peta anomali medan magnet total yang telah dikontinuasi ke atas, sedangkan interpretasi kuantitatif dilakukan dengan pemodelan 2D pada sayatan peta anomali medan magnet total yang telah di kontinuasi ke atas menggunakan perangkat lunak *Geomodel*.

Dari interpretasi yang dilakukan, struktur geologi bawah permukaan Papandayan dikontrol oleh batuan *tuff* dengan suseptibilitas 1×10^{-5} dalam sistem emu, batuan andesit dengan suseptibilitas 0,0135 dalam sistem emu, batuan porfiri dengan suseptibilitas 0,010 dalam sistem emu, batuan intrusi (beku) dengan suseptibilitas 0,013 dalam sistem emu, batuan sedimen dengan suseptibilitas 7×10^{-5} dalam sistem emu, dan batuan sedimen dengan suseptibilitas 8×10^{-5} dalam sistem emu. Batuan porfiri merupakan prospek emas yang diinterpretasikan sebagai zona ubahan silisifikasi.

Kata kunci: magnetik, emas, Papandayan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emas dapat digunakan sebagai standar keuangan di banyak negara dan juga digunakan sebagai perhiasan, dan elektronik. Penggunaan emas dalam bidang moneter dan keuangan berdasarkan nilai moneter absolut dari emas itu sendiri terhadap berbagai mata uang di seluruh dunia, meskipun secara resmi di bursa komoditas dunia, harga emas dicantumkan dalam mata uang dolar Amerika.

Salah satu tujuan eksplorasi menggunakan metode geofisika adalah mendapatkan mineral ekonomis. Mineral tersebut dapat berupa mineral logam, misalnya emas, perak, tembaga, timah, dan sebagainya. Metode yang biasanya digunakan untuk eksplorasi emas adalah metode magnetik.

Metode magnetik adalah suatu metode geofisika yang mengukur intensitas medan magnetik total di suatu tempat. Analisis anomali medan magnet digunakan untuk menginterpretasi suseptibilitas struktur geologi yang menonjol pada daerah penelitian.

Survei geologi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang Jakarta di Blok Depok Kabupaten Trenggalek Jawa Timur menemukan urat kuarsa dalam singkapan batuan. Dari sampel urat kuarsa yang ditemukan, setelah diuji dalam laboratorium mengandung bijih emas dan mineral sulfida logam lainnya. Mulyadi (2000) dapat menemukan penyebaran urat kuarsa yang mengandung bijih emas dan mineral-mineral sulfida logam pada daerah tersebut dengan menggunakan metode magnetik.

Urat kuarsa merupakan salah satu jenis batuan metamorf yang terbentuk akibat adanya intrusi batuan beku yang menembus batuan sedimen dan terjadi aliran hidrotermal yang akan meningkatkan suhu dan tekanan pada batuan tersebut sehingga terjadi mineralisasi (Unit Geomin – PT. Aneka Tambang, 2006). Batuan intrusi (batuan beku) mempunyai harga suseptibilitas yang sangat tinggi sedangkan batuan sedimen mempunyai suseptibilitas rendah sehingga batuan beku yang mengintrusi batuan sedimen akan mempunyai kontras suseptibilitas magnetik yang tinggi dengan batuan sekitarnya. Didasarkan atas proses terbentuknya, maka keberadaan urat kuarsa dapat dikaitkan dengan keberadaan batuan intrusi.

Dari hasil penyelidikan geologi, daerah Papandayan Garut Jawa Barat, dikategorikan

sebagai daerah yang memiliki prospek logam mulia (emas), karena di daerah ini secara umum dijumpai keberadaan urat-urat kuarsa. Dengan adanya informasi geologi tersebut maka dilakukan penyelidikan geofisika dengan menggunakan metode geomagnetik yang nantinya diharapkan dapat mendukung data geologi yang telah ada. Lokasi penelitian berada di daerah Papandayan Garut Jawa Barat. Daerah ini terletak antara 786081 BT 9178110 LU (UTM) sampai 786262 BT 9177924 LU (UTM). Daerah penelitian berada pada formasi Jampang yang ditutupi oleh formasi Bentang. Formasi Jampang diduga menjadi batuan sedimen dari Formasi Bentang (Unit Geomin – PT. Aneka Tambang, 2006).

1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola penyebaran anomali medan magnetik total di daerah Papandayan Garut Jawa Barat khususnya daerah penyelidikan. Survei ini diharapkan memberikan gambaran geologi struktur bawah permukaan di daerah penyelidikan tersebut. Dari hasil akhir kegiatan ini diharapkan dapat diketahui penyebaran urat kuarsa yang mengandung bijih emas yang terdapat pada daerah tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi pada perkiraan daerah prospek emas di daerah Papandayan Garut Jawa Barat yang berada pada 786081 BT 9178110 LU (UTM) sampai 786262 BT 9177924 LU (UTM).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis batuan bawah permukaan yang berpotensi memiliki emas dengan menggunakan metode magnetik di Papandayan Garut Jawa Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui daerah yang berpotensi mengandung mineralisasi (emas) di daerah penelitian, sehingga dapat dijadikan sebagai pijakan awal untuk eksplorasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alzwar, M.N. Akbar dan S.Bachry, 1992, *Geologi Lembar Garut dan Pameungpeuk Jawa*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Indonesia.
- Bemmelen, R.W. Van, 1949, *The Geology of Indonesia, Vol. IA, General Geology of Indonesia And Adjacent Archipelago*, 2nd Edition, The Hague, Netherland.
- Blakely, R.J., 1995, *Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications*, Cambridge University Press, New York.
- Grant, F.S., & West, G.F., 1965, *Interpretation Theory in Applied Geophysics*, McGraw-Hill, New York.
- Kraus, John D, 1992, *Electromagnetics*, McGraw-Hill, New York.
- Mulyadi, 2000, *Survei Anomali Medan Magnetik Total Untuk Mencari Penyebaran Urat Kuarsa Di Blok Depok Kab. Trenggalek Jawa Timur*, Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA, UGM.
- Sharma, P.V, 1997, *Environmental and Engineering Geophysics*, Cambridge University Press.
- Sibarani, August P., 2008, *Studi Mikroskopi Untuk Verifikasi Hasil Analisis XRD Dan Analisis Tekstur Pada Sampel Urat Ciurug Endapan Epitermal Pongkor Indonesia*, Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas teknologi Pertambangan Dan Perminyakan, ITB.
- Silva, J.B.C., 1986, *2-D magnetic interpretation using the vertical integral*, Journal of Geophysical Research Volume **51**, 369-382.
- Telford, W.M., Geldart, L.P., dan Sheriff, R.E., 1990, *Applied Geophysics*, second edition, Cambridge University Press, London.
- Unit Geomin, 2006, *Laporan Akhir Eksplorasi Emas dan Mineral Pengikutnya Daerah Papandayan, Kabupaten Garut Propinsi Jawa Barat Semester II*, PT. Aneka Tambang Tbk.
- www.ngdc.noaa.gov/seg/WMM/image.shtml